

EP 0 844 187

TITLE

Caisse de conditionnement repliable

ABSTRACT

The box is made from a semi-rigid material such as cardboard or corrugated cardboard, has a generally parallelepiped shape with four main walls (1,4) connected by fold lines, and end flaps (6',7,9). The end flaps (7,9) at one end of the box are joined by a hinged strip (10), while the lengthwise sides of the box and two flaps (6') at the other end have intermediate fold lines which enable the box to be packed flat when empty.

PUBLICATION DATE

1998-05-27

PRIORITY NUMBER(S)

FR19960014372 19961125

APPLICATION NUMBER

EP19970402625 19971104

INVENTOR(S)

FERRARI HUBERT (FR)

APPLICANT(S)

SMURFIT SOCAR SA (FR)

IPC CLASSIFICATION

<i>B65D5/36; </i> B65D5/36; (IPC1-7): B65D5/36

EC CLASSIFICATION

B65D5/36B2C

EQUIVALENTS

FR2756260 (A1), EP0844187 (B1), ES2176646T (T3)



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 844 187 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
27.05.1998 Bulletin 1998/22

(51) Int Cl. 6: B65D 5/36

(21) Numéro de dépôt: 97402625.4

(22) Date de dépôt: 04.11.1997

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 25.11.1996 FR 9614372

(71) Demandeur: SMURFIT-SOCAR
F-94160 Saint-Mandé (FR)

(72) Inventeur: Ferrari, Hubert
75012 Paris (FR)

(74) Mandataire: Jolly, Jean-Pierre et al
Cabinet Jolly
54, rue de Clichy
75009 Paris (FR)

(54) Caisse de conditionnement repliable

(57) L'invention concerne un conditionnement en un matériau semi-rigide tel que le carton ou le carton ondulé, ayant la forme générale d'un parallélépipède rectangle et comportant quatre parois (1, 2, 3, 4) articulées entre elles par des lignes de pliage, chaque paroi étant perpendiculaire aux parois contiguës et étant attenante, par deux lignes de pliage perpendiculaires aux précédentes, à deux volets (6, 6'; 7, 7'; 8, 8'; 9, 9') aptes à être dressés perpendiculairement à la paroi associée, deux volets (7, 7') attenants à l'une des parois étant ren-

dus solidaires dans cette position des deux volets (9, 9') attenants à la paroi opposée et recouvrant les volets (6, 6'; 8, 8') attenants aux parois contiguës.

Selon l'invention, deux (6, 8) des volets recouverts par deux (7, 9) des volets solidaires l'un de l'autre ne sont ni solidaires de ces derniers, ni solidarisés entre eux, et dans ces volets (6, 8), à partir de la partie centrale de leurs lignes de raccordement aux parois attenantes (1, 3), est ménagée une zone (11, 13; 12, 14) de moindre résistance mécanique.

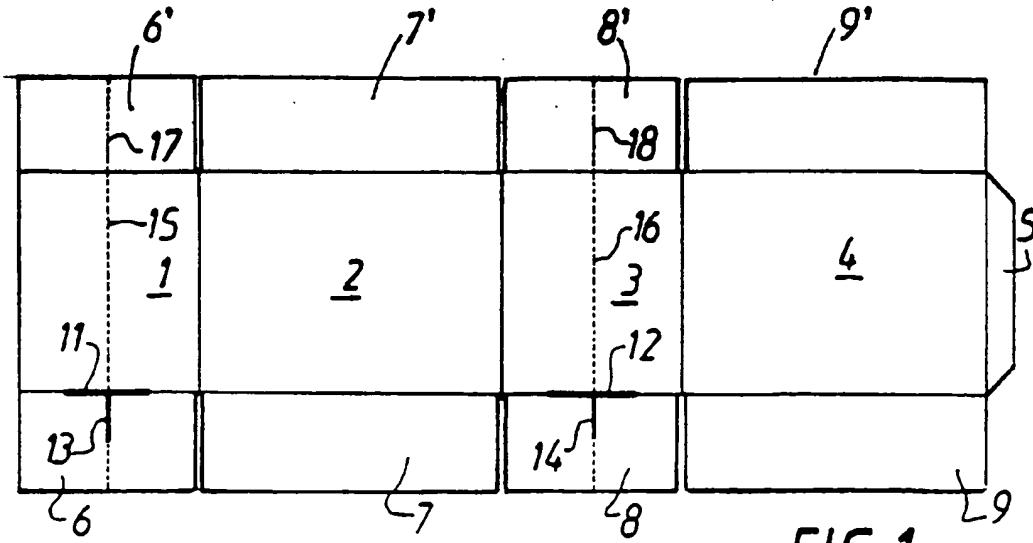


FIG.1

EP 0 844 187 A1

Description

La présente invention concerne des conditionnements en un matériau semi-rigide tel que le carton ou le carton ondulé. Elle concerne plus particulièrement des perfectionnements apportés à de tels conditionnements, ayant la forme générale d'un parallélépipède rectangle et comportant quatre parois articulées entre elles par des lignes de pliage, chaque paroi étant perpendiculaire aux parois contiguës et étant attenante par deux lignes de pliage perpendiculaires aux précédentes à deux volets aptes à être dressés perpendiculairement à la paroi associée, deux volets attenants à l'une des parois étant rendus solidaires dans cette position des deux volets attenants à la paroi opposée et recouvrant les volets attenants aux parois contiguës, pour fermer le conditionnement suivant deux plans perpendiculaires à ces parois.

Des conditionnements auxquels s'applique la présente invention sont, par exemple, ceux portant les références 0201, 0202, 0204 et 0205, dans le Code International pour Emballage Carton de la F.E.F.C.O. et, plus généralement, des caisses américaines de types variés, l'invention n'étant cependant pas limitée à ces conditionnements.

On sait qu'après avoir été vidés de leur contenu, de tels conditionnements sont récupérés soit pour être mis au rebut, soit, plus fréquemment, en vue du recyclage du carton ainsi récupéré. Dans les deux cas, il est impératif que les conditionnements vides, prêts à être évacués ou à être stockés avant évacuation, occupent un volume minimum et, dans ce but, ils sont habituellement repliés à plat.

Cette opération est toutefois souvent difficile à réaliser, car il est fréquemment nécessaire de désolidariser les différentes parties du conditionnement, afin de pouvoir le mettre à plat. Ceci complique naturellement les opérations des manutentionnaires, en particulier dans les magasins ou les hypermarchés, lorsqu'ils installent les produits conditionnés sur les rayons, en vue de leur exposition en vente, et il en résulte une sérieuse perte de temps.

La présente invention vise à simplifier ces opérations en proposant d'apporter à des conditionnements de ce type des perfectionnements aptes à permettre leur pliage à plat, de façon aisée, lorsqu'ils ont été vidés de leur contenu.

A cet effet, l'invention a pour objet un conditionnement en un matériau semi-rigide tel que le carton ou le carton ondulé du type défini ci-dessus, caractérisé en ce que, à l'extrémité du conditionnement comportant des volets opposée à celle destinée à son ouverture et à l'extraction des articles conditionnés, les deux volets recouverts par deux autres volets solidaires l'un de l'autre ne sont ni solidaires de ces derniers, ni solidarisés entre eux, et en ce que, dans ces volets, à partir de la partie centrale de leurs lignes de raccordement aux parois attenantes, est ménagée une zone de moindre

résistance mécanique.

Comme on l'expliquera ci-après plus en détail, la zone de moindre résistance de chacun des deux volets est destinée à éviter qu'ils ne s'opposent à un pliage à plat du conditionnement vide, lorsqu'on exerce sur les deux parois de conditionnement auxquelles ils ne sont pas attenants un effort de compression parallèle à ces volets. Au contraire, ces zones de moindre résistance mécanique, en affaiblissant chaque volet dans la partie médiane de la ligne de pliage par laquelle ils sont raccordés aux parois attenantes, favorisent le pliage de chacun de ces volets en deux moitiés appliquées l'une contre l'autre et le pliage à plat de l'ensemble du conditionnement.

Les zones de moindre résistance mécanique peuvent comprendre, par exemple, une première ligne de coupe ou d'amorces de rupture s'étendant suivant la partie centrale de la ligne de raccordement de ces volets à la paroi attenante et une seconde ligne de coupe ou d'amorces de rupture s'étendant sur ces volets perpendiculairement à ladite ligne de raccordement, à partir du milieu de celle-ci.

Les zones de moindre résistance mécanique peuvent aussi comprendre une découpe ménagée dans ces volets à partir de la partie centrale de leur ligne de raccordement à la paroi associée.

Comme on le verra plus en détail ci-après, l'ouverture du conditionnement s'effectuera en désolidarisant les uns des autres les volets qui sont disposés dans un plan parallèle à ceux comportant les zones de moindre résistance mécanique et en les amenant dans le prolongement des parois attenantes.

Après avoir vidé le conditionnement de son contenu, le pliage à plat du carton vide peut alors s'effectuer de deux façon différentes :

- dans le cas d'un conditionnement en carton ondulé dont les cannelures sont parallèles aux lignes d'articulation entre elles des parois, il suffira d'exercer manuellement une pression sur l'une des parois associées aux volets solidaires l'un de l'autre pour que les deux parois contiguës à celle-ci, c'est-à-dire celles associées aux volets non solidaires l'un de l'autre et présentant des zones de moindre résistance mécanique, se plient spontanément le long d'une cannelure s'étendant sensiblement à partir du milieu de la ligne de raccordement de chacune de ces parois et du volet attenant, les zones d'affaiblissement ménagées dans les volets évitant qu'ils opposent une résistance à la mise à plat du conditionnement et favorisant au contraire leur repliage sur eux-mêmes ;
- dans le cas d'un conditionnement en un carton compact ou d'un carton ondulé dont les cannelures ne sont pas parallèles aux lignes d'articulation entre elles des parois du conditionnement, il suffira, pour obtenir le même résultat, de prévoir dans les parois attenantes aux volets non solidaires l'un de l'autre

une ligne de refoulement (prépliage) s'étendant à partir du milieu de la ligne de raccordement à chaque volet et perpendiculairement à celle-ci.

Une telle ligne de refoulement peut naturellement être également prévue, dans le cas où les cannelures du carton ondulé sont perpendiculaires aux lignes de raccordement des volets et des parois attenantes, en vue de faciliter le pliage des parois attenantes aux volets non solidaires l'un de l'autre.

Les volets attenants à deux parois opposées et solidaires l'une de l'autre peuvent être solidarisés à l'aide d'une bande adhésive chevauchant leurs bords contigus, s'ils sont à bords sensiblement jointifs, ces volets venant simplement en contact mutuel, par pliage de la bande adhésive, lors du pliage à plat du conditionnement.

Si ces volets sont à recouvrement, ils pourront être assemblés par collage ou par un ruban adhésif, mais il faudra alors prévoir dans l'un au moins des volets un refoulement perpendiculaire aux lignes de raccordement des parois entre elles et disposé dans la partie médiane de la partie de recouvrement, afin de pouvoir amener les deux volets en contact mutuel par pliage autour de ce ou ces refoulages, lors de la mise à plat du conditionnement.

D'autres caractéristiques et avantages du conditionnement conforme à l'invention apparaîtront dans la description détaillée qui va suivre, à titre d'exemple, de diverses formes de réalisation de ce conditionnement. Dans cette description, on se référera aux dessins annexés, sur lesquels :

La figure 1 est une vue d'un flanc de carton compact ou de carton ondulé, pré découpé et refoulé, destiné à la réalisation d'un premier conditionnement conforme à l'invention ;

La figure 2 est une vue en perspective partielle de ce premier conditionnement ;

La figure 3 illustre la mise à plat de ce conditionnement, vidé de son contenu ;

La figure 4 est une vue du conditionnement replié à plat ;

Les figures 5 à 6 sont des vues d'un flanc de carton compact ou de carton ondulé, pré découpé et refoulé, pour la réalisation d'un second et d'un troisième conditionnements conformes à l'invention ;

Les figures 7 à 9 sont des vues analogues aux figures 1 à 3 d'une quatrième forme de réalisation de l'invention.

On se référera d'abord aux figures 1 à 4.

Le conditionnement en carton compact ou ondulé illustré par ces figures a la forme d'un parallélépipède rectangle et comprend quatre parois rectangulaires, respectivement 1 à 4, attenantes par des lignes de pliage parallèles entre elles. Une bande 5, attenante au panneau 4 par une ligne de pliage parallèle au précédent,

est collée contre la face interne du panneau 1.

Chaque paroi 1 à 4 est perpendiculaire aux deux parois contiguës. A chacune d'entre elles sont attenantes, par des lignes de pliage perpendiculaires aux précédentes, deux volets rectangulaires, qui, dans le cas présent, sont identiques, respectivement 6 et 6', 7 et 7', 8 et 8', et 9 et 9'.

Ces volets peuvent ainsi être rabattus perpendiculairement aux parois associées, pour les fermer suivant

10 deux plans parallèles, et ils ont des dimensions telles que, dans cette position, les volets de plus grandes dimensions, respectivement 7, 7' et 9, 9', sont disposés bord à bord et recouvrent les volets 6, 6' et 8, 8', de plus petites dimensions. Dans cette position, après remplissage du conditionnement, les volets contigus 7 et 9, respectivement 7' et 9', peuvent être réunis par un ruban adhésif 10, qui assure l'inviolabilité du conditionnement plein.

Conformément à l'invention, une ligne de coupe ou 20 d'amorces de rupture, respectivement 11 et 12, est pratiquée suivant une partie de la longueur de la ligne de pliage réunissant respectivement les parois 1 et 3 aux volets 6 et 8 disposés dans un même plan, en position perpendiculaire à ces parois. De même, une ligne de coupe ou d'amorces de rupture, respectivement 13 et 14, s'étend suivant une partie de la largeur de ces mêmes volets 6 et 8, perpendiculairement à leur ligne de raccordement à la paroi attenante, à partir du milieu de celle-ci.

30 Les lignes de coupe ou d'amorces de rupture 13 et 14 se prolongent avantageusement par un premier refoulement, respectivement 15 et 16, divisant les parois 1 et 3 en deux moitiés égales, et par un second refoulement respectivement 17 et 18, divisant les deux autres volets 6' et 7', en deux parties égales. Comme on l'expliquera ci-après, ces refoulages sont nécessaires pour la mise à plat du conditionnement vide, s'il est en un carton compact ou en un carton ondulé dont les cannelures ne sont pas parallèles aux lignes d'articulation des parois 1 à 4 entre elles. Si ces cannelures sont parallèles à ces lignes d'articulation, les refoulages 15 à 18 sont simplement avantageux, mais non nécessaires, pour la mise à plat du conditionnement.

On notera que les volets 6 et 8 ne sont pas réunis 45 par des points de colle aux volets 7 et 9. En revanche, les volets 6' et 8' sont collés, comme il est usuel, contre les volets 7' et 9'.

50 Comme représenté sur la figure 3, l'ouverture du conditionnement s'effectue en désolidarisant les uns des autres les volets 6', 7', 8' et 9' et en les amenant dans le prolongement des parois attenantes. On pourrait aussi séparer cette extrémité du reste du conditionnement par déchirure de lignes d'amorces de rupture disposées en position appropriée. C'est par cette extrémité ouverte 55 que l'on vide le conditionnement de son contenu.

Comme représenté sur les figures 3 et 4, pour replier à plat le conditionnement, on le fait reposer sur une surface plane par l'une des parois 2 et 4, ici la paroi 2,

et l'on exerce suivant la flèche F une pression perpendiculaire à la paroi 4 opposée.

Sous cette pression, le ruban adhésif 10 va se plier et les volets 7 et 9 vont se rapprocher l'un de l'autre, sans que les volets 6 et 8 opposent de résistance, car eux-mêmes vont pouvoir se plier en deux, du fait des zones de moindre résistance constituées par les lignes de coupe ou d'amorces de rupture 11, 12, 13 et 14.

Si des refoulages 15, 16 et 17, 18, sont ménagés respectivement dans les parois 1 et 3 et dans les volets 6' et 8', ces parois et ces volets vont eux aussi se plier en deux autour de ces refoulages. On notera toutefois que, si le conditionnement est en un carton ondulé dont les cannelures sont parallèles aux lignes de raccordement des parois 1-4 entre elles, les refoulages 15-18 ne sont pas nécessaires, les parois 1, 3 et les volets 6', 8', pouvant se replier spontanément en deux parties égales, autour d'une cannelure disposée suivant leur partie médiane, sous une simple pression manuelle exercée sur la paroi 4.

Sur la figure 5, où les organes déjà décrits en relation avec les figures 1 à 4 sont désignés par les mêmes chiffres de référence, la zone de moindre résistance mécanique des volets 6 et 8 n'est plus obtenue, comme précédemment, en prévoyant des lignes de coupes ou d'amorces de rupture telles que 11, 12, 13 et 14, mais en ménageant dans la partie centrale de ces volets 6 et 8, à partir de leur ligne de raccordement aux parois 1 et 3, une partie découpée, respectivement 19 et 20. Cette partie découpée a ici la forme d'un triangle isocèle, dont la base s'étend suivant une partie de la ligne de raccordement des volets 6, 8 aux parois 1, 3, et dont le sommet opposé est disposé dans le prolongement des refoulages 15 et 16, mais cette forme n'a naturellement pas de caractère limitatif.

Dans la variante de la figure 6, où les organes décrits précédemment sont à nouveau désignés par les mêmes chiffres de référence, les volets 6, 7, 8 et 9, ont, perpendiculairement à leur ligne de raccordement aux parois attenantes 1, 2, 3 et 4, une dimension supérieure à la dimension correspondante des volets 6', 7', 8' et 9'. Il en résulte qu'après mise en forme du conditionnement, les volets 7 et 9 se recouvrent partiellement, les bandes de recouvrement étant désignées par les références 7_a et 9_a. Pour pouvoir replier à plat le conditionnement, il est donc nécessaire de prévoir, dans la partie médiane des parties 7_a et 9_a, un refoulement, respectivement 21 et 22, qui, dans le conditionnement monté, sera situé dans le plan médian du conditionnement.

Dans cette réalisation, les volets 7 et 8 peuvent être assemblés par collage des parties 7_a et 9_a l'une contre l'autre ou par un ruban adhésif.

Les figures 7 et 9, sur lesquelles les organes déjà décrits en relation avec les figures précédentes sont désignés par les mêmes chiffres de référence, concernent une autre forme de réalisation de l'invention. Dans celle-ci, le volet 9 a une dimension, perpendiculairement à la ligne de raccordement à la paroi 4, supérieure à la

dimension correspondante du volet 7. En position montée du conditionnement, une partie du volet 9 en forme de bande 9_a, recouvre le volet 7, contre lequel elle peut être collée, et, pour pouvoir replier à plat le conditionnement vide, il est donc nécessaire de prévoir un refoulement 23 à la limite de la bande 9_a, dans le plan médian du conditionnement.

Dans toutes ces variantes, l'invention permet donc de réaliser de façon simple un conditionnement en carton ou carton ondulé, apte à être replié à plat aisément, après avoir été vidé de son contenu.

Revendications

1. Conditionnement en un matériau semi-rigide tel que le carton ou le carton ondulé, ayant la forme générale d'un parallélépipède rectangle et comportant quatre parois (1, 2, 3, 4) articulées entre elles par des lignes de pliage, chaque paroi étant perpendiculaire aux parois contiguës et étant attenante, par deux lignes de pliage perpendiculaires aux précédentes, à deux volets (6, 6'; 7, 7'; 8, 8'; 9, 9') aptes à être dressés perpendiculairement à la paroi associée, deux volets (7, 7') attenants à l'une des parois étant rendus solidaires dans cette position des deux volets (9, 9') attenants à la paroi opposée et recouvrant les volets (6, 6'; 8, 8') attenants aux parois contiguës, pour fermer le conditionnement suivant deux plans perpendiculaires à ces parois, ce conditionnement étant caractérisé en ce que, à l'extrémité du conditionnement comportant des volets opposés à celle destinée à son ouverture et à l'extraction des articles conditionnés, les deux volets (6, 8) recouverts par deux autres volets (7, 9) solidaires l'un de l'autre ne sont ni solidaires de ces derniers, ni solidarisés entre eux, et en ce que, dans ces volets (6, 8), à partir de la partie centrale de leurs lignes de raccordement aux parois attenantes (1, 3), est ménagée une zone (11, 13; 12, 14; 19, 20) de moindre résistance mécanique.
2. Conditionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de moindre résistance mécanique des volets (6, 8) comprend une première ligne (11, 12) de coupe ou d'amorces de rupture, s'étendant suivant la partie centrale de la ligne de raccordement de ces volets à la paroi attenante (1, 3), et une seconde ligne (13, 14) de coupe ou d'amorces de rupture s'étendant sur ces volets, perpendiculairement à ladite ligne de raccordement, à partir du milieu de celle-ci.
3. Conditionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de moindre résistance mécanique des volets (6, 8) comprend une découpe (19, 20) ménagée dans ces volets à partir de la partie centrale de leur ligne de raccordement à la paroi

associée (1, 3).

4. Conditionnement selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'une ligne de refoulage (15, 16) est ménagée dans les parois attenantes aux volets (6, 8) non solidaires l'un de l'autre, à partir du milieu de la ligne de raccordement de ces volets à ces parois, cette ligne de refoulage se prolongeant (en 17, 18) sur les seconds volets (6', 8') attenants aux mêmes parois. 10
5. Conditionnement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les volets (7, 9) solidaires l'un de l'autre sont à bords jointifs et sont rendus solidaires à l'aide d'un ruban adhésif. 15
6. Conditionnement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'un au moins des volets (7, 9) solidaires l'un de l'autre recouvre au moins partiellement l'autre volet, une ligne de refoulage (21, 22 ;23) étant ménagée dans la zone de recouvrement (7a, 9a) de l'un au moins des volets, dans un plan médian du conditionnement, les parties en contact mutuel étant assemblées par collage ou par un ruban adhésif. 20 25

30

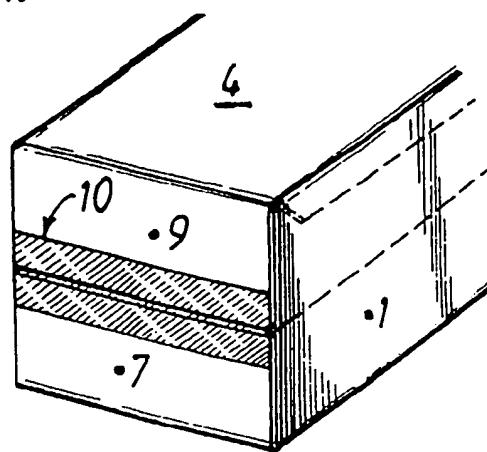
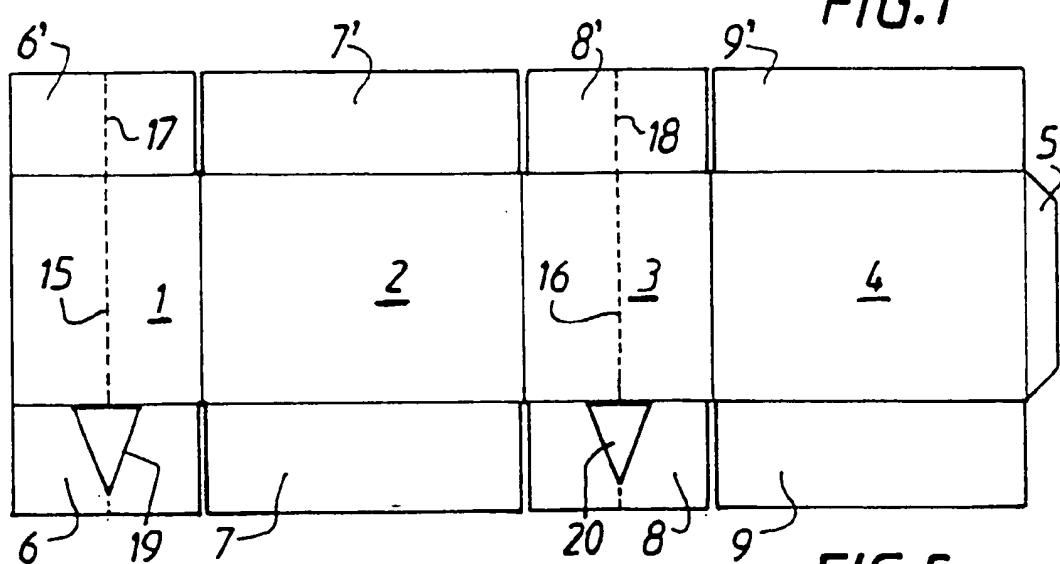
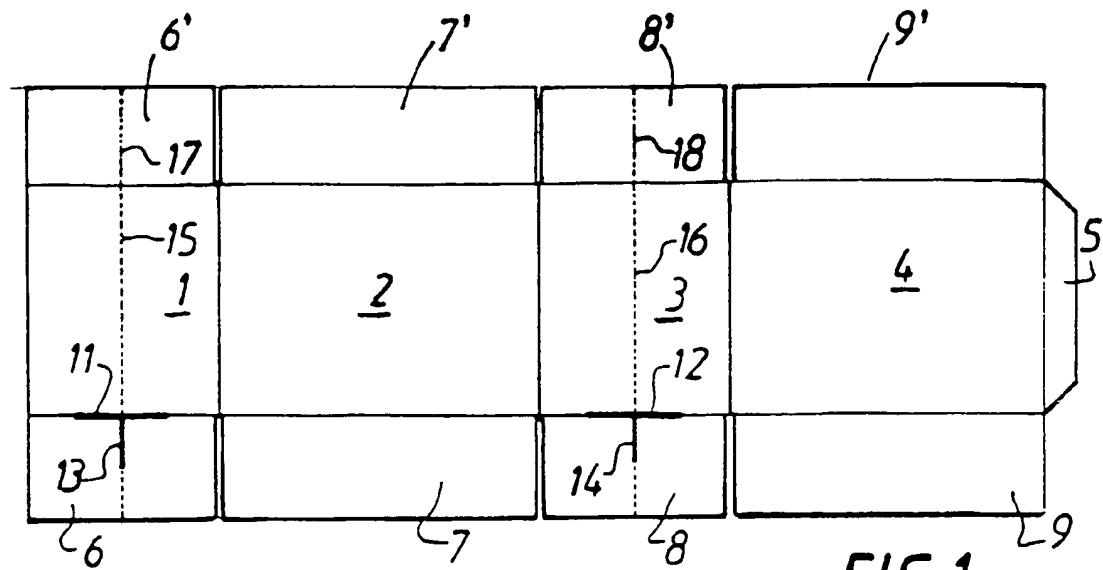
35

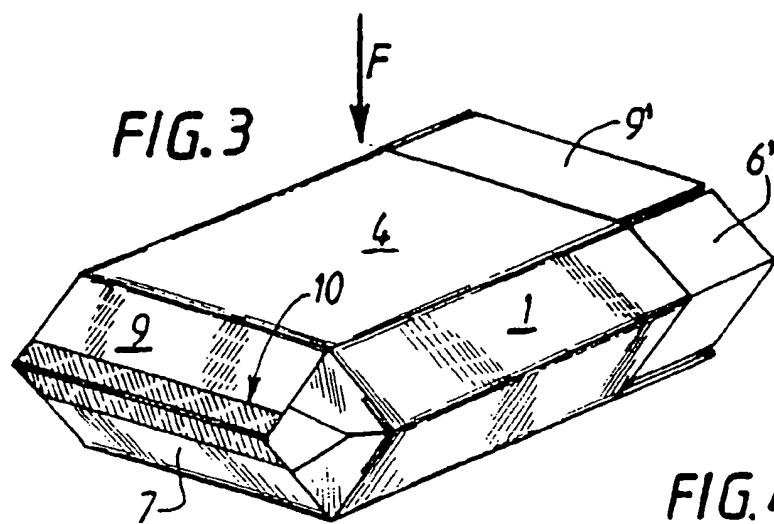
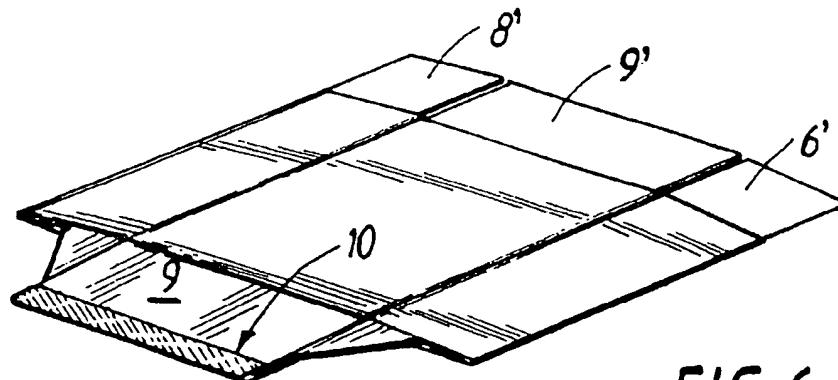
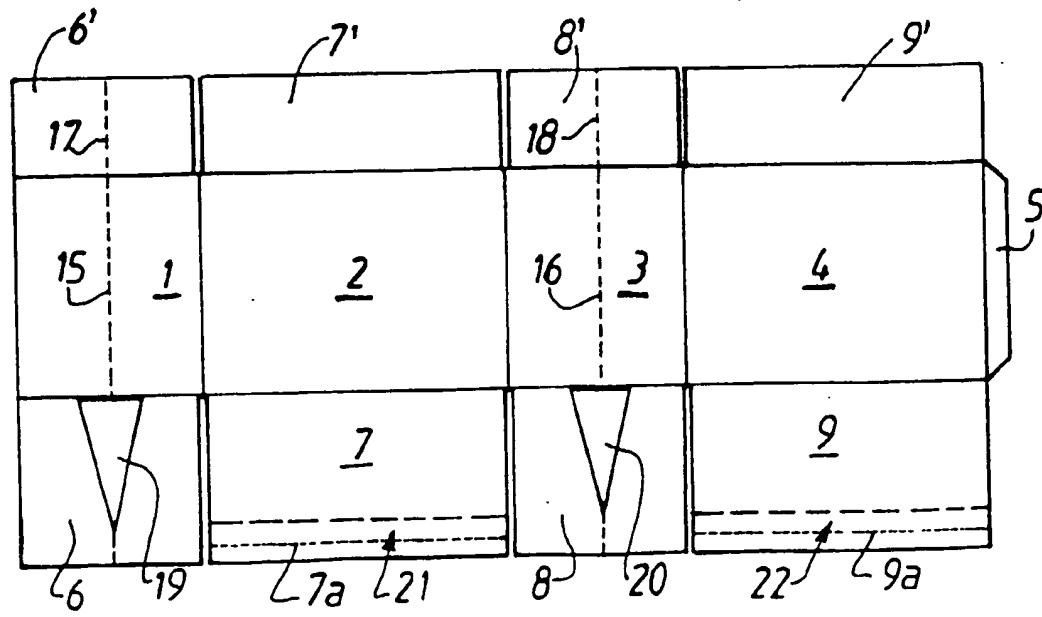
40

45

50

55



**FIG. 4****FIG. 6**

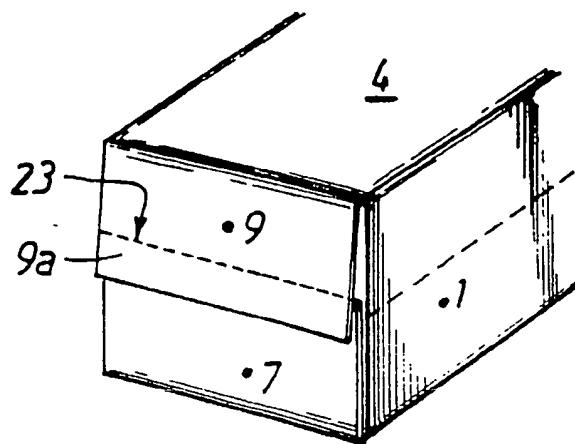


FIG. 8

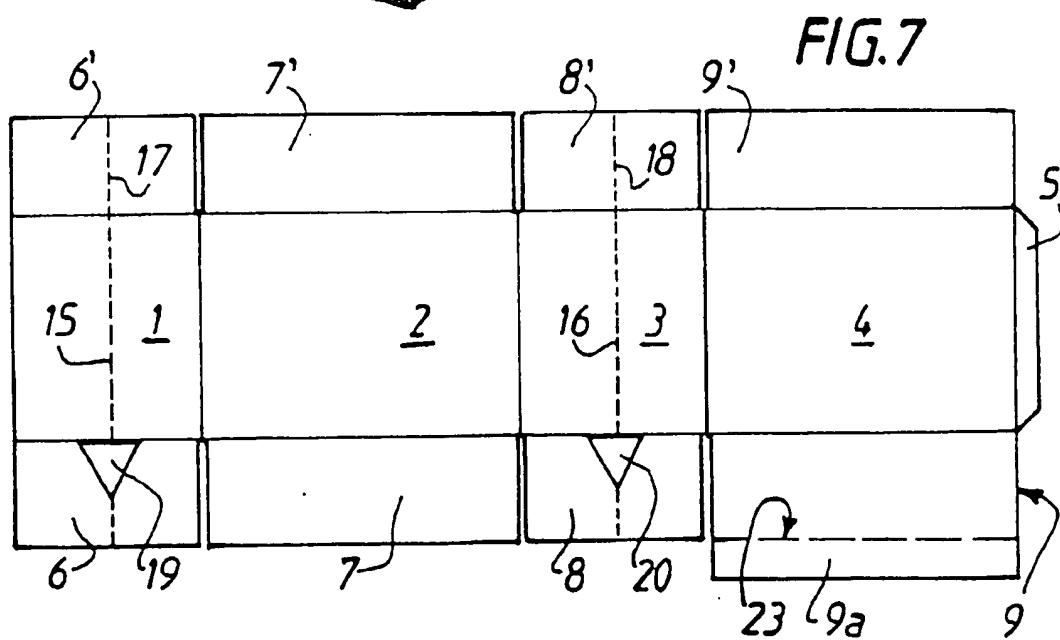


FIG. 7

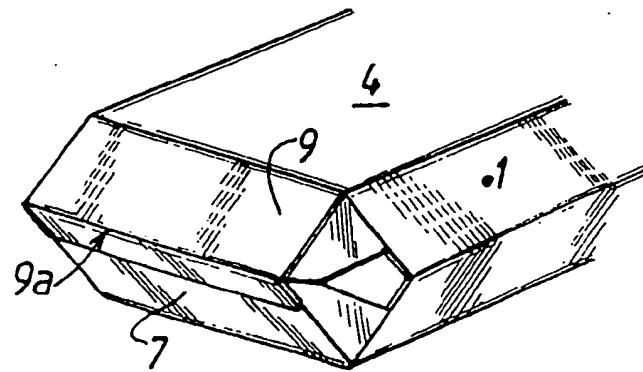


FIG. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 2625

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS													
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)										
X	DE 39 25 490 A (NICHIBAN KK) 8 février 1990 * colonne 3, ligne 6 - ligne 27; revendication 1; figures 6,11 *	1,4,5	B65D5/36										
A	GB 1 121 070 A (NEW MERTON BOARD MILLS) 24 juillet 1968 * le document en entier *	1,3,4											
A	GB 2 137 171 A (SEARY) 3 octobre 1984 * page 2, ligne 10 - ligne 53; figures *	1,3,4											
A	FR 2 116 269 A (SERICOM) 13 juillet 1972 * page 2, ligne 32 - page 3, ligne 3; figures *	1,2,6											

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)													
B65D													
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lieu de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td>LA HAYE</td> <td>2 mars 1998</td> <td>SERRANO GALARRAGA, J</td> </tr> </table>				Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	LA HAYE	2 mars 1998	SERRANO GALARRAGA, J				
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur											
LA HAYE	2 mars 1998	SERRANO GALARRAGA, J											
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">X : particulièrement pertinent à lui seul</td> <td style="width: 33%;">T : théorie ou principe à la base de l'invention</td> </tr> <tr> <td>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</td> <td>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date</td> </tr> <tr> <td>A : arrrière-plan technologique</td> <td>D : cité dans la demande</td> </tr> <tr> <td>O : divulgarion non-écrite</td> <td>L : cité pour d'autres raisons</td> </tr> <tr> <td>P : document intercalaire</td> <td>& : membre de la même famille, document correspondant</td> </tr> </table>				X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention	Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	A : arrrière-plan technologique	D : cité dans la demande	O : divulgarion non-écrite	L : cité pour d'autres raisons	P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention												
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date												
A : arrrière-plan technologique	D : cité dans la demande												
O : divulgarion non-écrite	L : cité pour d'autres raisons												
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant												

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.